



(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **U 2018 00016**

(22) Data de depozit: **11/04/2018**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/05/2019** BOPI nr. **5/2019**

(30) Prioritate:
12/04/2017 IT 102017000040796

(73) Titular:
• **GUIZZARDI GABRIELE, VIA VARANE 620,
SAN PIETRO IN CASALE, IT**

(72) Inventatori:
• **GUIZZARDI GABRIELE, VIA VARANE 620,
SAN PIETRO IN CASALE, IT**

(74) Mandatar:
**ENPORA BRAND MANAGEMENT S.R.L.,
STR. GEORGE CĂLINESCU NR. 52A, AP. 1,
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30/05/2019

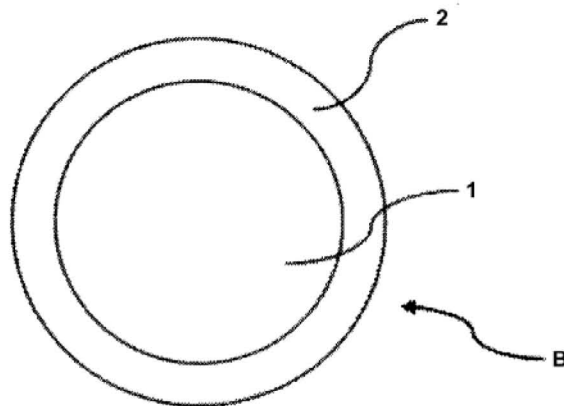
(54) **PRODUS DIN OȚEL TRATAT**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs din oțel aliat căruia i s-a aplicat o cromare tehnică sau o cromare dură de grosime, cu scopul de a obține o mai bună prelucrabilitate a acestuia, și obținerea unor produse finite cu netezime ridicată și bune caracteristici mecanice. Produsul conform invenției este alcătuit dintr-un corp (1), de preferință o bară din oțel carbon pentru mașini unelte automate, având în compoziție sulf între 1,10...0,40% exprimate în procente în greutate, fără plumb sau cu o cantitate neglijabilă de plumb, corpul (1) fiind placat (2) cu crom, devenind astfel un oțel cromat cu prelucrabilitate ridicată.

Revendicări: 10

Figuri: 1



Produs din oțel tratat

DESCRIERE

Domeniul de aplicare

Prezenta invenție se referă la produs din oțel tratat.

Prin urmare, invenția își găsește aplicarea folositoare în diverse aplicații de fabricare în care este necesar să se fabrice elemente având o netezime ridicată și bune caracteristici mecanice cu procese de fabricare relativ complexe.

Numai în calitate de exemplu nelimitativ, produsul din oțel în conformitate cu prezenta invenție poate să fie întrebuințat corespunzător pentru producerea de cilindri hidraulici, bare glisante și / sau arcuri pe gaze.

Tehnica anterioară din domeniu

Este cunoscută întrebuințarea de oțeluri aliate, având în componență alte elemente în plus față de fier și carbon, pentru a îmbunătăți anumite caracteristici chimico-fizice ale materialului.

Printre cele mai sus menționate, acele oțeluri care au adăugat material ce asigură o mai bună prelucrabilitate față de mașina unealtă sunt denumite oțeluri pentru mașini unelte automate (adică, oțeluri rapide sau oțeluri cu prelucrabilitate ridicată), numite oțeluri evitând, în special, formarea de așchii excesiv de lungi, care pot bloca mașina.

În mod obișnuit, acest efect este obținut prin adăugarea unui element de aliere care, datorită punctului de topire relativ scăzut, acționează ca un agent de friabilitate, asigurând în felul acesta așchii scurte care definesc în final prelucrabilitatea dorită.

Datorită raportului mai bun costuri/beneficii, în prezent, plumbul este cel mai întrebuințat element ca agent de friabilizare, astfel încât termenul de "oțel pentru mașini unelte automate" îi amintește astăzi specialistului din domeniu, fără excepție, de oțelul aliat cu plumb.

Chiar dacă aceste oțeluri își îndeplinesc bine sarcinile și au fost întrebuințate pe larg în industrie de la începutul anilor 20 ai secolului trecut, ele au totuși unele neajunsuri, în mod deosebit când se încearcă aplicarea lor în unele nișe ale domeniului de fabricație.

La producerea cilindrilor hidraulici, barelor glisante și arcurile pe gaze, de exemplu, astfel de oțeluri nu sunt întrebuințate dat fiind faptul că ele nu au caracteristicile de netezime necesare pentru astfel de aplicații specifice. Prin urmare, se preferă întrebuințarea unui oțel carbon nealitat normal – cum ar fi, de exemplu C45 – care este supus unui tratament de placare a suprafeței cu crom, pentru a-i îmbunătăți gradul de netezime, ca și duritatea și rezistența la coroziune.

Trebuie observat că un tratament de suprafață asemănător, chiar dacă, ipotetic, posibil, nu a produs niciodată rezultate acceptabile pentru oțeluri pentru mașini unelte automate, astfel încât cromarea acestor oțeluri nu este prevăzută în niciun process industrial.

Documentele brevet JP 2001 011577 A, CN 102 071 381 B și JP H08 20839 A dezvăluie diferite oțeluri și tratamente ale suprafeței, fără a combina vreodată un tratament de cromare a unui oțel pentru mașini unelte automate.

Prin urmare, problema tehnică care este la baza prezentei invenții este aceea de a concepe o metodă pentru fabricarea de oțel tratat cu caracteristici superioare în comparație cu acelea care au fost propuse până acum, atât de oțelurile pentru mașini-unelte automate, cât și de oțelurile nealiate cromate, și care combină în particular o prelucrabilitate ridicată cu o netezime bună.

Descrierea invenției pe scurt

Ideea soluției care stă la baza prezentei invenții este aceea de a aplica tratamentul pentru cromare unei nișe de oțeluri pentru mașini unelte automate, care nu prevăd folosirea plumbului ca un element pentru friabilizare, ci a sulfului.

Cu adevărat, inventatorul a observat că eficiența scăzută a tratamentelor

de cromare testate până acum pe oțelurile pentru mașini unelte automate s-a datorat probabil prezenței plumbului și este rezolvată prin utilizarea oțelurilor aliate cu sulf.

Inventatorul a depășit astfel o prejudecată tehnică adânc înrădăcinată, prin oferirea unui material care combină înalta prelucrabilitate a oțelurilor pentru mașini unelte automate cu avantajele cromării, înainte de toate a netezimii.

Inventatorul a avut, de asemenea, șansa de a observa caracteristicile surprinzătoare ale materialului obținut (de exemplu, duritate, rezistență la coroziune, rezistență mecanică), observând o sinergie evidentă între tratamentul de cromare și componentele de aliere ale oțelului întrebuintat.

Problema tehnică identificată în cele de mai sus este astfel rezolvată de un produs din oțel tratat având în componență:

- un oțel carbon pentru mașinile unelte automate, numitul oțel fiind de tipul care are în componență sulf într-un procent în greutate cuprins între valorile de la 0,10 % la 0,40 % și fără plumb, sau cu o cantitate neglijabilă de plumb;
- o placare (2) pe numitul corp (1), făcută cu ajutorul unui tratament pentru cromare.

De preferință, oțelul de pornire are sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între 0,15 % și 0,33 %.

Tot de preferință, oțelul are de asemenea în componență mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între 0,7 % și 1,7 %.

În cele ce urmează, au fost identificate patru oțeluri care sunt în mod deosebit corespunzătoare pentru tratamentul de cromare în conformitate cu prezenta invenție.

Un prim oțel are un conținut de carbon cuprins între 0,42 și 0,48 și are de asemenea în componență: mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 1,35 % și 1,65 %; siliciu într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,10 % și 0,30 %; fosfor într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,40 %; sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,24 % și 0,33 %.

Un oțel de acest tip este disponibil comercial pe piață sub denumirea comercială de ETG®88/100, produs de către grupul Schmolz-Bickenbach.

Un al doilea oțel are un conținut de carbon cuprins între 0,42 și 0,50 și are de asemenea în compoziție: mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,70 % și 1,10 %; siliciu într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,40 %; fosfor într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,06 %; sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,15 % și 0,25 %.

Un oțel de acest tip este distribuit în Italia de grupul Rodacciai și este identificat cu numărul 1.0727 (oțel pentru mașinile unelte automate 46S20).

Un al treilea oțel are un conținut de carbon cuprins între 0,40 și 0,48 și are de asemenea în componență: mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 1,30 % și 1,70 %; siliciu într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,40 %; fosfor într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,06 %; sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,24 % și 0,33 %.

Un oțel de acest fel este distribuit în Italia de grupul Rodacciai și este identificat cu numărul 1.0762 (oțel pentru mașinile unelte automate 44SMn28).

Al patrulea oțel are un conținut de carbon cuprins între 0,35 și 0,40 și are de asemenea în componență: mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 1,20 % și 1,50 %; fosfor într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,06 %; siliciu într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,40 %; sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,24 % și 0,33 %.

Un oțel de acest tip este distribuit de Metallurgica Alta Brianza Spa și este identificat cu numărul 1.0760 (oțel pentru mașini unelte automate 38SMn28).

De preferință, fabricarea produsului în conformitate cu prezenta invenție are o etapă preliminară a polizării suprafeței corpului din oțel, înainte de etapa de cromare.

Cromarea efectuată este, de preferință, o cromare tehnică, sau o cromare dură de grosime cu scopuri funcționale, ceea ce permite obținerea durității dorite a

suprafeței, de preferință, egală cu cel puțin 900 HV.

Grosimea placării este, de preferință, cuprinsă între 10 microni și 100 microni, mai avantajos între 10 microni și 20 microni.

Oțelul este, de preferință, prevăzut sub forma unei bare, chiar dacă nu este exclusă extinderea prezentului procedeu la tratarea oțelului prezent în alte forme, de exemplu bare perforate sau țevi.

De exemplu, aplicarea specifică la barele perforate, în mod deosebit avantajoasă permite obținerea de produse fabricate perforate gata cromate, în care procesele ulterioare pot să fie efectuate pentru îndepărtarea așchiilor, de exemplu, perforare transversală, cu ușurință dată fiind utilizarea de oțel pentru mașini unelte automate. Există un avantaj similar la producerea țevelor.

Diametrul numitei bare este, de preferință, cuprins între 3 mm și 500 mm, grosimea cromării fiind cuprinsă între 10 microni și 100 microni.

Produsul din oțel poate fi, de exemplu, în mod deosebit avantajos sub formă de bare, bare perforate și/sau țevi.

Alte caracteristici și avantaje vor deveni evidente din următoarea descriere detaliată a unei modalități de realizare preferate, dar nu exclusive, cu referire la figura atașată, dată numai ca un exemplu nelimitativ.

Scurtă descriere a desenelor

Figura 1 prezintă o vedere în secțiune a unei bare din oțel tratat în conformitate cu prezenta invenție.

Descrierea detaliată

Făcând referire la figura atașată, vom identifica în mod generic cu B o bară, prezentată în secțiune, dintr-un oțel tratat în conformitate cu prezenta invenție.

Numita bară B are un corp din oțel aliat 1, pe care a fost depusă o placare 2, prin intermediul unui tratament de cromare. Trebuie observat că placarea 2 nu este

prezentată la scară, ci are, în mod deliberat, o grosime mărită, astfel încât să se ușureze vizualizarea celor două straturi care definesc produsul.

Corpul 1 nu este o bară din oțel placat. Materialul este selectat, în special, dintre oțelurile pentru mașini unelte automate, mai precis dintre oțeluri cu sulf/mangan pentru mașini unelte automate.

În cazul unei modalități de realizare preferate ilustrate în cele de față, oțelul are compoziția chimică ilustrată de următorul tabel.

C	Mn	Si	P	S
0.42÷0.48	1.35÷1.65	0.10÷0.30	0÷0.04	0.24÷0.33

Un oțel cu o compoziție asemănătoare poate să fie găsit comercial pe piață sub denumirea of ETG®88/100 și face parte dintre produsele fabricate de grupul Schmolz-Bickenbach.

Pentru a se obține bara tratată B, corpul 1 este supus, în mod preliminar, la o operație de polizare, apoi la o operațiune de cromare de grosime, care este în sine cunoscută.

Grosimea cromului este de cel puțin 15 microni pentru bare având un diametru mai mic de 20 mm, de cel puțin 20 microni, pentru bare având grosimea egală cu sau mai mare de 20 mm. Rugozitatea suprafeței este menținută sub 0,20 microni.

Principalul avantaj al oțelului astfel obținut se găsește în caracteristicile sale mecanice excelente (la temperatura camerei: $R_m 800 \div 950 \text{ N/mm}^2$) combinate cu o înaltă prelucrabilitate, ceea ce permite o gamă largă de aplicații.

În mod evident, un specialist în tehnica din domeniu poate aduce diverse schimbări și variante ale invenției mai sus descrisă, pentru a îndeplini cerințe suplimentare și specifice, toate acestea regăsindu-se însă sub domeniul de protecție al invenției, după cum este acesta definit prin următoarele revendicări.

REVENDICĂRI

1. Produs din oțel tratat având în componență:
 - un corp (1) din oțel pentru mașini unelte automate, numitul oțel fiind de tipul care conține sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între 0,10 % și 0,40 % și fără sau cu cantități neglijabile de plumb;
 - o placare (2) pe numitul corp(1), făcută cu ajutorul unui tratament pentru cromare.
2. Produs din oțel tratat în conformitate cu revendicarea 1, în care numitul oțel are în componență sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între 0,15 % și 0,33 %.
3. Produs din oțel tratat în conformitate cu una dintre revendicările precedente, în care numitul oțel are în componență mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între 0,7 % și 1,7 %.
4. Produs din oțel tratat în conformitate cu una dintre revendicările precedente, în care numitul oțel este de tipul cu un conținut de carbon cuprins între 0,42 și 0,48 și având de asemenea în componență: mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 1,35 % și 1,65 %; siliciu într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,10 % și 0,30 %; fosfor într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,40 %; sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,24 % și 0,33 %.
5. Produs din oțel tratat în conformitate cu una dintre revendicările 1-3, în care numitul oțel este de tipul cu un conținut de carbon cuprins între 0,42 și 0,50 și are de asemenea în compoziție: mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,70 % și 1,10 %; siliciu într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,40 %; fosfor într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,06 %; sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,15 % și 0,25 %.
6. Produs din oțel tratat în conformitate cu una dintre revendicările 1-3, în

care numitul oțel este de tipul cu un conținut de carbon cuprins între 0,40 și 0,48 și are de asemenea în componență: mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 1,30 % și 1,70 %; siliciu într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,40 %; fosfor într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,06 %; sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,24 % și 0,33 %.

7. Produs din oțel tratat în conformitate cu una dintre revendicările 1-3, în care numitul oțel este de tipul cu un conținut de carbon cuprins între 0,35 și 0,40 și are de asemenea în componență: mangan într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 1,20 % și 1,50 %; fosfor într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,06 %; siliciu într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0 și 0,40 %; sulf într-un procentaj, în greutate, cuprins între valorile de 0,24 % și 0,33 %.

8. Produs din oțel tratat în conformitate cu una dintre revendicările precedente, în care suprafața corpului (1) este polizată înainte de efectuarea placării (2).

9. Produs din oțel tratat în conformitate cu una dintre revendicările precedente, în care corpul placat (1) este o bară (B).

10. Produs din oțel tratat în conformitate cu revendicarea 9, în care diametrul numitei bare (1) este, de preferință, cuprins între 3 mm și 500 mm, grosimea cromării (2) fiind cuprinsă între 10 micrometri și 100 micrometri.

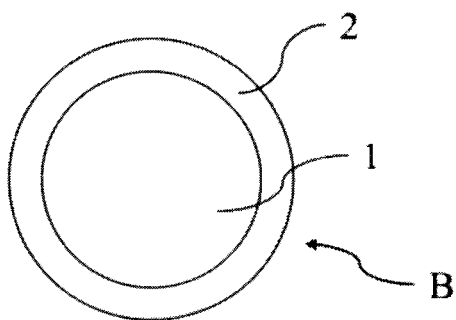


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPT AL INOVĂRII

Serviciul Examinare de Fond: Mecanică

Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoeria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2018 00016	Data de depozit: 11/04/2018	Data de prioritate: 12/04/2017
-----------------------	-----------------------------	--------------------------------

Titlul invenției	PRODUS DIN OȚEL TRATAT
------------------	------------------------

Solicitant	GUIZZARDI GABRIELE, VIA VARANE 620, SAN PIETRO IN CASALE, IT
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	C23C 10/12 (2006.01); C22C 38/60 (2006.01); C22C 38/04 (2006.01);
--------------------------------	---

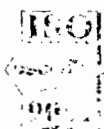
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	C23C ; C22C
-------------------------------------	-------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	ROPATENT-Search; EPODOC
Baze de date electronice cercetate	
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	CN104014985 A; (LIUZHOU WEILISHI HIDRAULIC DEVICE CO LTD, [CN]); 03.09.2014; -revendicări	1 - 10
A	US2415078 ; (Gottfried Becker, Karl Daeves, Fritz Steinberg, [DE]) 02.04.1947; -întreg documentul-	1 - 7

Formular MU02

Strada Ion Ghica nr. 5, Sector 3, Cod 030044, București, România
Telefon centrală: +40-21-306.98.00/0140; fax: +40-21-312.38.19
E-mail: of@osim.gov.ro
www.osim.gov.ro

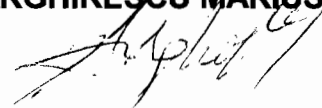


Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	CN102373498 A; (GUIZHOU HONGLIN MACH CORP LTD, [CN]) 14.03.2012; -revendicarea 1; rezumat (CN)-	1 - 5
A	CN202862774 U; (YUNCHENG PLATE MARKING CO LTD, [CN]) 10.04.2013; - revendicarea 1; rezumat (CN)-	1; 10
A	CN 103409688 B; (SINOSTEEL XINGTAI MACHINERY & MILL ROLL CO LTD., [CN]) 15.07.2015; - revendicarea 1; rezumat (CN)-	1-5
A	CH 561280 A; (Humbert Bourquard, [CH]) 30.04.1975; - revendicarea 1; rezumat (CH)-	1-5
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 31.07.2018

Examinator,

Ing.dr. ARGHIRESCU MARIUS



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Documenti care se referă la o dezvoltare orală, utilizare, expunere. etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.